

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-212725

(43)Date of publication of application : 15.08.1997

(51)Int.Cl.

G07F 7/12  
// G07G 1/12

(21)Application number : 08-019791

(71)Applicant : U CARD:KK  
C MEDIA:KK

(22)Date of filing : 06.02.1996

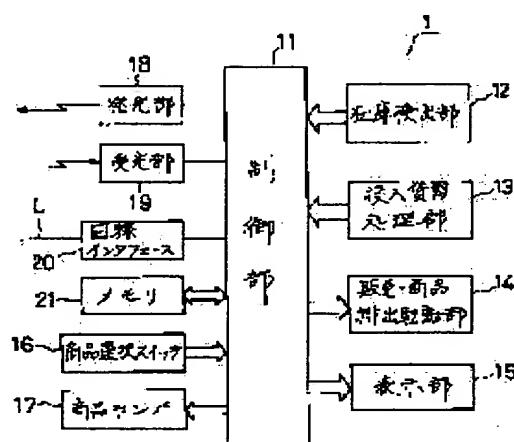
(72)Inventor : AMAMIYA HISATOSHI  
HIRANO KAZUYA  
TACHIHARA KATSUMI  
NAGAOKA JIRO

## (54) AUTOMATIC VENDING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To vent commodities without largely reconstructing a vending machine and without using a coin and paper money by executing communication by a portable terminal and an optical signal at the time of commodity vending and reducing value information corresponding to vended commodity from value information which is stored in the portable terminal in the vending machine.

**SOLUTION:** In the vending machine 1, a control part 11 is connected to a light emitting part 18 emitting an infrared-ray signal being a king of the optical signal, a light receiving part 19 receiving the infrared-ray signal, a line interface 20 being an interface of telephone line L and a memory 21. The portable terminal is provided with an infrare-ray interface so as to exchange the infrared-ray signal being the optical signal with the vending machine and to deduct the charge of the commodity vended by the vending machine 1 from an IC card. That is, in the vending machine 1, communication is executed by the portable terminal and the optical signal and value information corresponding to the vended commodity is reduced from value information which is stored in the portable terminal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-212725

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 7 F 7/12			G 0 7 F 7/08	B
// G 0 7 G 1/12	3 2 1		G 0 7 G 1/12	3 2 1 L

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-19791

(22) 出願日 平成8年(1996)2月6日

(71) 出願人 393007868

株式会社ユーカード

東京都渋谷区元代々木町30-13

(71) 出願人 596016672

株式会社シーメディア

東京都新宿区弁天町2-1 寿賀原ビル

(72) 発明者 雨宮 寿利

東京都渋谷区元代々木町30-13 日交元

代々木ビル 株式会社ユーカード内

(72) 発明者 平野 一哉

東京都渋谷区元代々木町30-13 日交元

代々木ビル 株式会社ユーカード内

(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

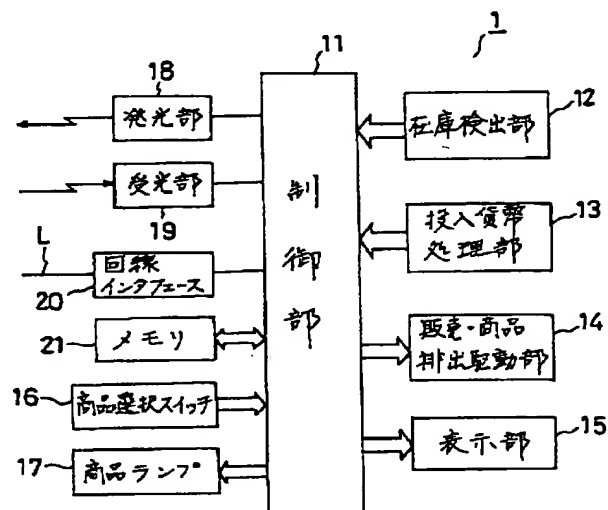
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売システム

(57) 【要約】

【課題】 自動販売機において商品を販売する場合、硬貨や紙幣を用いずにかつ自動販売機の大幅改造を行わずに商品販売を可能にする。

【解決手段】 光信号インタフェースを有しかつ所有者の識別コード及び価値情報が記憶された携帯端末3と、携帯端末と光信号により接続され商品を販売する自動販売機1とからシステムを構成し、自動販売機は、商品の販売の際には携帯端末と光信号による通信を行い携帯端末に記憶された価値情報から販売商品に相当する価値情報を減じる。この結果、硬貨や紙幣を用いずにかつ自動販売機側の大幅改造を必要とせず商品販売が行え、また支払機能として、前払い(プリペイド)をベースとしながらも、即時払い(デビット)、後払い(クレジット)への対応が、携帯端末、光信号、自動販売機の組合せで可能であり、将来的には中央銀行(日本銀行)による発行が予想される電子通貨への対応も可能である。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 赤信号インタフェースを有し、かつ所有者の識別コード及び価値情報を記憶した携帯端末と、携帯端末と光信号により接続され商品を販売する自動販売機とからなる自動販売システムであって、自動販売機は、前記商品の販売の際には携帯端末と光信号による通信を行い携帯端末に記憶された価値情報から販売された商品に相当する価値情報を減じることを特徴とする自動販売システム。

【請求項 2】 請求項 1 において、自動販売機は、携帯端末に対して周期的に前記光信号によるポーリング信号を送出し、携帯端末はポーリング信号を受信すると決済機能が起動され自動販売機に対し光信号による応答信号を送出することを特徴とする自動販売システム。

【請求項 3】 請求項 2 において、自動販売機は、前記応答信号を受信した後に携帯端末から送信される残高情報に応じて各在庫商品に対応する各商品ランプを点灯すると共に、点灯した商品ランプに対応する商品ボタンが操作されると該当の商品を排出することを特徴とする自動販売システム。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 3 において、自動販売機は前記商品の販売の際には携帯端末に対して価値情報の引き落としコマンドを送信し、携帯端末はこの引き落としコマンドを受信して価値情報を減じることを特徴とする自動販売システム。

【請求項 5】 請求項 1 または請求項 3 において、自動販売機は、前記商品の販売の際には携帯端末に記憶された価値情報からこの商品の販売金額に相当する価値情報を減じた後に商品を排出することを特徴とする自動販売システム。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記商品の販売の際に、自動販売機はこの商品の販売金額に相当する価値情報、販売日付及び携帯端末の識別コードからなる販売情報を内部メモリに格納し、携帯端末は販売された商品の価値情報、販売日付及び自動販売機の機器コードを内部メモリに格納することを特徴とする自動販売システム。

【請求項 7】 請求項 1 において、自動販売機は、携帯端末から光信号により送信される識別コードに基づいて商品の販売の可否を判断することを特徴とする自動販売システム。

【請求項 8】 請求項 1 において、携帯端末は、自動販売機に対し前記識別コードとともにこの携帯端末の端末コードを前記光信号により送信し、自動販売機は、受信した各端末コードに応じて各携帯端末の使用の可否を決定するマトリクス状のフラグ領域を内部メモリに設けるようにしたことを特徴とする自動販売システム。

【請求項 9】 請求項 1 において、

自動販売機は、携帯端末との間の光信号による通信に先立って光信号による第 1 及び第 2 の暗号電文を携帯端末へ送信し、携帯端末では受信した第 1 の暗号電文に基づいて自動販売機側から送られる以降の受信信号の解読を行うと共に、受信した第 2 の暗号電文を自動販売機に返送することを特徴とする自動販売システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線端末等の携帯端末を利用して自動販売機から商品を購入する自動販売システムに関する。

**【0002】**

【従来の技術】 各種の清涼飲料水や酒類及び煙草等の商品の自動販売を行う自動販売機は、硬貨や紙幣を投入して自由に所望の商品を購入できることから、近年、急速に普及しつつある。このような自動販売機は、利用者が例えば硬貨を投入すると、投入硬貨を選別して蓄積すると共に投入した硬貨の金額に相当する各商品のランプを点灯する。そして、利用者が点灯しているランプに対応する所望のボタンを押下すると、該当の商品が排出されると共に蓄積している硬貨の収納を行う。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】 こうした自動販売機は、利用者が硬貨や紙幣を使用して自由に商品を購入できる点で便利であるが、利用者が硬貨や紙幣を持ち合わせていない場合は、商品を購入することはできない。また、例えば 1000 円札で所望の商品を購入した場合、多量の硬貨がお釣りとして返却され利用者に煩わしい思いをさせる他、自動販売機内に釣り銭が不足する場合は商品が購入不可となる問題がある。また、自動販売機内には常時、上述の釣り銭や収納した硬貨が蓄積されているため、こうした蓄積硬貨の盗難の恐れもある。

【0004】 このため、例えばプリペイドカードを利用して商品を販売することも考えられているが、このようにすると既設の自動販売機にカードリーダー等を設けなければならない、従って自動販売機の大幅な改造が必要となるという問題がある。従って本発明は、自動販売機において商品を販売する場合、硬貨や紙幣を用いずにかつ自動販売機の大幅改造を行わずに商品販売を可能にすることを目的とする。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するために本発明は、光信号インタフェースを有し、かつ所有者の識別コード及び価値情報が記憶された携帯端末と、携帯端末と光信号で接続され商品を販売する自動販売機とからなる自動販売システムであって、自動販売機は、商品の販売の際には携帯端末と光信号による通信を行い携帯端末に記憶された価値情報から販売された商品に相当する価値情報を減じるようにしたものである。従って、商品の販売の際には携帯端末と光信号による通信

を行い携帯端末に記憶された価値情報から販売商品に相当する価値情報を減じるため、硬貨や紙幣を用いずにかつ自動販売機側の大幅改造を必要とせずに商品販売を行うことができ、またシステムとして安定した動作が期待できる。また、自動販売機は、携帯端末に対して周期的に光信号によるポーリング信号を送出し、携帯端末はポーリング信号を受信すると決済機能が起動され自動販売機に対し光信号による応答信号を送出する。この結果、システムのセキュリティが向上すると共に、携帯端末の消費電力を抑制できる。また、自動販売機は、携帯端末から応答信号を受信した後に携帯端末から送信される残高情報に応じて各在庫商品に対応する各商品ランプを自動的に点灯すると共に、点灯した商品ランプに対応する商品ボタンが操作されると該当の商品を排出する。従って、携帯端末側ではボタン操作を行わずに商品を購入できる。

【0006】自動販売機は、商品の販売の際には携帯端末に対して価値情報の引き落としコマンドを送信し、携帯端末はこの引き落としコマンドを受信して価値情報を減じる。この結果、硬貨や紙幣を用いずに簡単に商品を購入できる。また、自動販売機は、商品の販売の際には携帯端末に記憶された価値情報からこの商品の販売金額に相当する価値情報を減じた後に商品を排出する。従って、商品購入の際の利用者の不正操作を未然に防止できる。また、商品の販売の際に、自動販売機はこの商品の販売金額に相当する価値情報、販売日付及び携帯端末に記憶された識別コードからなる販売情報を内部メモリに格納し、携帯端末は販売された商品の価値情報、販売日付及び自動販売機の機器コードを内部メモリに格納する。この結果、商品販売の際にトラブルが生じた場合に的確に精算できる。また、自動販売機は、携帯端末から光信号により送信される識別コードに基づいて商品の販売の可否を判断する。従って、識別コードの内容が未成年者を示す場合は例えば酒類や煙草等の自動販売機からの商品の購入を阻止することができる。

【0007】また、携帯端末は自動販売機に対し記憶されている識別コードとともにこの携帯端末の端末コードを光信号により送信し、自動販売機は受信した各端末コードに応じて各携帯端末の使用の可否を決定するマトリクス状のフラグ領域を内部メモリに設けたものである。従って、商品購入の際に不正が行われた携帯端末のその後の自動販売機の使用が禁止されると共に、携帯端末の使用の可否を設定する自動販売機側のメモリ容量を少なくすることができる。また、自動販売機は、携帯端末との間の光信号による通信に先立って光信号による第1及び第2の暗号電文を携帯端末へ送信し、携帯端末では受信した第1の暗号電文に基づいて自動販売機側から送られる以降の受信信号の解読を行うと共に、受信した第2の暗号電文を自動販売機に返送する。従って、自動販売機と携帯端末間の通信の内容は第3者に解読されること

がなく、システムのセキュリティが一層向上する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明が適用される自動販売機1の構成を示すブロック図である。同図において、11は自動販売機の全制御を行う制御部、12は自動販売機内の各商品の在庫状況を検出する各センサからなる在庫検出部、13は投入された貨幣（硬貨、紙幣）の選別処理等を行う投入貨幣処理部、14は販売した商品を排出する販売商品排出駆動部、15は貨幣の金額表示を行う表示部、16は各商品毎に設けられ購入する商品の選択を行う商品選択スイッチ、17は各商品毎に設けられたLED等からなる商品ランプである。

【0009】このような自動販売機1は、利用者が硬貨を投入することによって各商品を自由に購入することができ便利ではあるものの、小銭の持ち合わせがないと利用できず、また販売済み商品の未回収代金等が蓄積されているためこの蓄積代金の盗難恐れがある等の問題がある。このため、制御部11に図1に示すように、光信号の一種である例えば赤外線信号を送出する発光部18、赤外線信号を受信する受光部19、電話回線Lのインタフェースである回線インタフェース20及びメモリ21を接続する。また、携帯電話機やPHS電話機等の携帯端末にプリペイドカード的な機能を有するICカードもしくはICプラグを収容できるようにする。そして、さらにこの携帯端末に赤外線インタフェースを設け、自動販売機と光信号の一種である例えば赤外線信号の送受信を行わせて、自動販売機で販売した商品の代金をICカードから引き落としできるようにする。なお、自動販売機1の発光部18及び受光部19は、携帯端末との間の赤外線の結合状況を考慮して自動販売機1の中央部に配置する。

【0010】図2は、上述した携帯端末3の構成を示すブロック図である。同図において、31は通話回路や無線送受信部等からなる通話部、32はキーボード等の操作部、33は通話部等に電源を供給する電源部、34は自動販売機からの赤外線信号を受信する受光部、35は自動販売機に赤外線信号を送信する発光部、36はメモリ、38は挿入されたICカード37に対する情報の記録及び再生を行うカード処理部、39は以上の各部を制御する制御部、40は受光部34の受光出力に基づき電源部33の電源を発光部35、カード処理部38及び制御部39に供給するスイッチ、41は受光部34の出力を受けてスイッチ40の接点を閉結すると共に、制御部39の出力によりスイッチ40の接点を開放するラッチ回路である。

【0011】さて、以上のように構成された携帯端末3にICカード37が収容され、利用者により自動販売機1に近づけられると、携帯端末3は、自動販売機1から定期的に送信される赤外線によるポーリング信号を常時

電源部33から電源が供給されている受光部34で受光する。そして、その受光出力を同様に電源部33から電源供給されているラッチ回路41に送出してスイッチ40を駆動させその接点を閉結させる。すると、電源部33の電源がスイッチ40を介して制御部39、発光部35及びカード処理部38に供給される。

【0012】電源供給され、起動された制御部39は立ち上がりて発光部35から赤外線を出力することにより、自動販売機1との間の情報リンクを確立した後、自動販売機1側へ応答信号を送信する。その後、自動販売機1側から残高照会が赤外線信号として送出されると、制御部39は受光部34を介してこれを受信しカード処理部38に対しICカード37のプリペイド領域内の残高情報を読み取らせてこの残高情報を発光部35を介して赤外線信号として自動販売機1側へ送信する。

【0013】このような残高情報が自動販売機1に送信されることにより、自動販売機1側では、在庫中の各商品に対応する各商品ランプが点灯する。ここで、利用者が自動販売機1の所望の商品選択スイッチ16を押下すると、自動販売機1では選択された商品に相当する金額情報を赤外線信号として携帯端末3に送信する。携帯端末3の制御部39は、この金額情報を受光部34を介して受信すると、カード処理部38を制御してICカード37のプリペイドエリアからその金額の引き落としを行わせる。そして、引き落としが終了したことを自動販売機1へ赤外線信号として送信する。自動販売機1ではこの引き落とし完了情報を受信すると、該当商品を排出して利用者に販売する。その後、利用者がさらに次の商品を購入しない場合は、携帯端末3側でスイッチ40の接点を開放することで、制御部39等への電源供給が停止される。

【0014】このように、携帯端末3を利用して自動販売機1から商品を購入する場合に、通話に用いる電波信号を使用せずに指向性の強い赤外線信号を使用したことにより、多くの自動販売機が設置されている場合に、携帯端末3から隣接の他の自動販売機に誤って情報が送出され、他の自動販売機と混信状態になるような不具合を未然に回避することができ、また電波による無線方式に比べシステムを安価に構成できる。また、商品を購入する場合、最初に携帯端末3から自動販売機1へ赤外線信号によるデータを送信せずに自動販売機1から携帯端末3へポーリング信号を送信する方式であるため、システムとしてセキュリティが確保できる。また、このポーリング信号の送信によって携帯端末3に主電源を供給し動作を開始させているため、携帯端末3の消費電力を低減できる。なお、携帯端末3の各部に常時主電源を供給しておき、自動販売機1からポーリング信号を送信して携帯端末3を電話機モードから決済モードに切り替え、上述の決済処理を行わせることも可能である。

【0015】図5は、自動販売機1と携帯端末3との間

で通信される赤外線信号のフォーマットを示す図である。ここで赤外線信号は、自動販売機1及び携帯端末3の各発光部から赤外線が出力され相互に受光部で受光されている状態でシリアル出力される。即ちこうした状態でまず、1ビットのスタートビット（ビット値「0」；赤外線消灯）が出力され、続いて8ビットのデータが出力される。そして最後に、1ビットのストップビット（ビット値「0」；赤外線消灯）が出力された後、相手の発光部からの赤外線出力を相互に受光する状態となる。

【0016】次に、図3は自動販売機1の制御部11の動作を示すフローチャートであり、また図4は携帯端末3の制御部39の動作を示すフローチャートである。これらのフローチャートに従って本発明の要部動作をさらに詳細に説明する。まず図3のフローチャートに従って自動販売機1の動作から説明する。自動販売機1の制御部11は発光部18を介し所定周期で赤外線信号によるポーリング信号を送出している（ステップS1）。こうしたポーリング信号を携帯端末3側が受光すると、発光部35から赤外線を出力し、この赤外線が自動販売機1の受光部19で受光されることで、自動販売機1と携帯端末3間の赤外線リンクが確立する。その後、携帯端末3が上述したデータフォーマットに基づく応答信号を発光部35から送出すると、制御部11は受光部19を介してこれを検出することにより、ステップS2の「応答あり」を「Y」と判定する。

【0017】この場合、制御部11は発光部18からカード残高照会信号を携帯端末3側に送信する（ステップS3）。そして、送信した残高照会信号に対し携帯端末3側から返送されるカード残高情報の受信の有無を判断する（ステップS4）。ここで、カード残高情報が受信されれば、ステップS4の「応答あり」を「Y」と判定する。そして、受信したカード残高が在庫中の商品の金額より多いか否かを判断し（ステップS5）カード残高が少ない場合は、硬貨等の追加投入を待つ。ここで、硬貨等が投入されステップS6の判定が「Y」となると、ステップS5へ戻ってカード残高とこの投入硬貨の金額との合計額が在庫商品の金額を上回るか否かを判断し、各在庫商品の金額より多い場合はステップS7へ進む。また、カード残高がもともと各在庫商品の金額より多い場合もステップS7へ進む。

【0018】ステップS7では該当の各在庫商品に対応する各商品ランプ17を点灯する。ここで、点灯中の商品ランプに対応する所望の商品選択スイッチ16が利用者により押下されると、ステップS8の判定が「Y」となる。この場合、制御部11は選択スイッチ16により選択された商品相当額の引き落とし情報を携帯端末3に赤外線信号として送信する（ステップS9）。なお、硬貨等の追加投入があった場合は、この追加投入分の硬貨を収納した後、不足分を引き落とし情報として携帯端末

3へ送信する。

【0019】そして、この引き落とし情報が携帯端末3側で受信されてICカード37から相当額が引き落とされ、この結果、携帯端末3側から引き落とし完了信号を受信すると(ステップS10で「Y」)、制御部11は販売商品排出駆動部14を制御して該当商品を排出し販売する(ステップS11)。こうして、1個の商品が販売された後、携帯端末3側からの要求により次の商品を販売する場合(ステップS12で「Y」)は、ステップS3に戻って携帯端末3側に対するカード残高照会信号を送信する。即ち、利用者が自動販売機1から1個の商品を購入した後、引き続いてこの携帯端末3を自動販売機1に近づけておけば、携帯端末3では発光部35から赤外線を出力している。このため、自動販売機1ではこの出力信号を一定時間検出すると、ステップS3で携帯端末3にカード残高照会信号を送信する。この結果、同様に商品が販売される。

【0020】次にこのような自動販売機1側の動作に回答する携帯端末3の動作を図4のフローチャートに基づいて説明する。携帯端末3は常時は自動販売機1からのポーリング信号の受信の有無を判断しており、利用者が自動販売機1から商品を購入するために携帯端末3を自動販売機1に近づけると、自動販売機1からポーリング信号が受信されステップS21の判定が「Y」となる。この場合、このポーリング信号の受光によりスイッチ40が閉結されて電源部33の電源が制御部39等へ供給されることにより、主電源がオンとなる(ステップS22)。

【0021】電源が供給された制御部39は、発光部35を介し自動販売機1へ応答信号を送信する(ステップS23)。この応答信号を受信した自動販売機1から上述したカード残高照会信号が送信されると、制御部39は受光部34を介してこれを受信することによりステップS24の「カード残高照会信号受信」を「Y」と判定する。この場合、制御部39は、ICカード37のプリペイド領域内の残高情報を自動販売機1へ送信する(ステップS26)。

【0022】そしてカード残高情報を自動販売機1に送信し、自動販売機1側で商品の購入操作が行われたことにより、自動販売機1側からカード引き落とし情報が送信されると、ステップS27の「引き落とし情報受信」が「Y」と判定される。この場合、制御部39は、カード処理部38を制御してICカード37のプリペイド領域からその引き落とし相当額を減算させる引き落とし処理を実行する(ステップS28)。そして、引き落としが完了したことを示す引き落とし完了信号を自動販売機1に送信する(ステップS29)。この結果、自動販売機1では該当商品を排出して利用者に販売する。

【0023】その後、利用者が次の商品を購入するために携帯端末3を自動販売機1側に近づけておき、自動販

売機1側から送出される赤外線を受光部34を介し一定時間検出すると、携帯端末3の制御部39はステップS24に戻って自動販売機1側からのカード残高照会信号の受信の有無を判断する。そして該信号を受信すると、ICカードの残高を読み取って再び自動販売機1へ送ることにより同様に次の商品を購入する。

【0024】また、商品を購入した後、利用者が携帯端末3を自動販売機1から一定距離以上離すと、携帯端末3では自動販売機1側からの赤外線出力が途絶えるため、制御部39ではこの出力信号が一定時間途絶えたことを検出するとラッチ回路41を制御してスイッチ40を開放する。この結果、電源部33から制御部39に電源が供給されなくなり商品の購入を終了する(ステップS31)。このようにして、収容したICカード37に残高がある限りは連続して各商品を購入することができる。

【0025】なお、携帯端末3の各部に常時主電源を供給しておき、自動販売機1からのポーリング信号により直ちに上述した決済機能を起動させるようにしてもよい。即ち、この場合携帯端末3の制御部39では、常時は電話機モードにあり、自動販売機1からのポーリング信号を受けると決済モードになって、図4のステップS23で応答信号を返送し、その後ステップS24以降の決済処理を行う。また、この自動販売システムでは、商品を販売した場合、先にICカードからその代金を引き落とすようにしている。このため、販売商品の排出時点で意識的に携帯端末3を遠ざけたり、またその向きを変えたりして自動販売機1側からのカード引き落とし情報の受信を阻止することによってカードから引き落としさせないようにするといった利用者の不正行為を未然に防止できる。

【0026】なお、自動販売機1と携帯端末3との間で信号が正常に送受できる距離は、この例の場合は、10～30cm程度であり、かつこのときの赤外線ビームの中心軸に対するズレ許容範囲は30～45°である。従って、自動販売機1での商品販売時にICカードから代金を引き落とした時点で利用者が誤って携帯端末3を自動販売機1側から上述の距離以上離したり、或いは携帯端末3の向きを変えたりすると、携帯端末3から引き落とし完了信号が自動販売機1に伝達できないことも考えられ、こうした場合は商品を排出できず利用者に不利益を与えることになる。また、商品排出時に自動販売機1の動作異常によって商品が排出できないようなトラブルが考えられる。

【0027】このため、商品の代金引き落とし時には自動販売機1のメモリ21に100件程度の引き落とし金額情報、引き落とし日時、及びこの自動販売機1の機器コードを記憶すると共に、この金額情報にマーキングをして、正常に排出できた時点でそのマーキングを消去する。そして、トラブル発生時にはこのメモリ21の記憶

状況を図示しない読み取り器で読み取り精算できるようにする。また、この際には自動販売機 1 のメモリ 21 に、携帯端末 3 から送られた IC カード 37 に記録されている ID コード及びこの携帯端末 3 の機器コードを併せて記憶する。

【0028】即ち、自動販売機 1 は、商品販売に先立って、まず上述のポーリング信号に対し携帯端末 3 側から送信される応答信号の中に含まれる携帯端末 3 の機器コード及び IC カード 37 の ID コードを受信すると、この機器コードが予め内部のメモリ 21 の別途領域に登録されているコードと一致するか否かをチェックし、商品の販売の可否を判断する。そして、商品の販売が許容され商品の代金引き落とし時には、上述の金額情報等とともにこの携帯端末 3 の機器コード及び IC カード 37 の ID コードも記憶する。また、携帯端末 3 側でもメモリ 36 または IC カード 37 に、受信した自動販売機 1 の機器コード及び引き落とし金額情報を記憶するようにして、商品販売時のトラブルに対処する。

【0029】なお、携帯端末 3 の機器コードが自動販売機 1 に登録され販売が許容される場合でも、IC カード 37 に ID コードの他にこのカード所有者の生年月日等を登録しておくことで、特定の自動販売機での使用を禁止することが可能である。即ち、この販売機が酒類や煙草の自動販売機である場合は、IC カード 37 の上述の生年月日等をチェックすることにより商品の販売の可否を決定することができる。

【0030】ところで、自動販売機 1 のメモリ 21 に設定される携帯端末 3 の機器コードは、電話回線 L を介し図示しないセンタ装置から登録される。また、センタ装置では定期的に各自動販売機をアクセスしてメモリ 21 に記憶されている売上情報を収集すると共に、このデータ収集の際に自動販売機からその自動販売機で不正使用された携帯端末 3 の機器コードを受信すると、各自動販売機にその機器コードを送ってメモリ 21 から削除させ、以降の使用を禁止させるようにする。

【0031】図 6 は、各携帯端末の使用可否情報を登録する自動販売機 1 のメモリ 21 の設定状況を示す図である。同図において、上段領域から順に、1, 2, 3, . . . の若い機器コードを有する各携帯端末が順次割り当てられ、1 台の携帯端末当たり 1 ビットのフラグが用意される。ここで、フラグが「1」（図中、○）であればその携帯端末は登録され、「0」（図中、×）であればその携帯端末は登録されていないものとする。また、センタ装置から各携帯端末へ使用可否情報を送信する場合は、機器コードの若番から順にビットストリーム状に送ってメモリ 21 にそのまま登録させる。従って、センタ装置から各機器コードそのものを自動販売機 1 に送り、使用が許容される機器コードそのものをメモリ 21 に登録する場合に比べて、センタからの送信情報量が遥かに少なく、またメモリ 21 の容量も大幅に低減できる。

【0032】また、こうした物品の自動販売システムではセキュリティを確保することが絶対の条件であり、このため、自動販売機 1 と携帯端末 3 との間の通信データの内容は第三者から解読されないようにする必要がある。このためこの例では、ポーリング信号を受信した携帯端末 3 が応答信号を返送した後、自動販売機 1 側からのカード残高照会信号の送信に先立って、自動販売機 1 用の暗号電文と携帯端末 3 用の暗号電文とを携帯端末 3 に送信する。この場合、携帯端末 3 では、受信した携帯端末 3 用の暗号電文に基づいて以降自動販売機 1 側から送信されるカード照会信号等のデータを解読する。また、受信した自動販売機 1 用の暗号電文は、カード残高情報の送信時にそのまま自動販売機 1 に返送する。このように構成することにより、自動販売機 1 と携帯端末 3 間の赤外線信号等の光信号通信時のセキュリティを高めることができる。

【0033】なお、上述の例では、カード発行会社から購入した IC カード 37 を携帯端末 3 に挿入して自動販売機 1 から商品を購入する例について説明したが、携帯端末 3 の通話時にその通話料金をそのカード 37 のプリペイド領域から引き落とすことも可能である。

【0034】また、上述した例では、自動販売機 1 は電話回線 L を介してセンタ装置と接続され売上情報等を送信しているが、図 7 に示すように、自動販売機 1 A を自動販売機 1 B と無線回線で接続し、自動販売機 1 A の売上情報を自動販売機 1 B に無線信号として送信させ自動販売機 1 B で自動販売機 1 A 及び自動販売機 1 B 双方の売上情報を管理するようにしても良い。また、この際に自動販売機 1 B に電話回線 L を接続し、自動販売機 1 B では自身の売上情報と無線信号で送られてくる自動販売機 1 A の売上情報を電話回線 L を介してセンタ装置へ送信することも可能である。

【0035】なお、携帯端末 3 の利用対象となるものとして、上記自動販売機の他に、図 8 (a) に示す通信ネットワーク決済装置、同図 (b) に示す POS レジスタ決済装置、図 9 (a) のレジャー施設決済装置、同図 (b) の駐車料金決済装置、同図 (c) のタクシー料金決済装置、同図 (d) のバス乗車賃決済装置、同図 (e) のガソリンスタンド POS 決済装置、同図 (f) の自動改札決済装置がある。また、図 10 (a) の PH S 端末、同図 (b) の携帯電話端末等の端末 3 の代わりに、同図 (c) の複合端末、同図 (d) の単機能端末、同図 (e) の小型電卓端末、同図 (f) のポケベル端末、同図 (g) の腕時計等があり、これらの端末では内部メモリに価値情報が記憶され、自動販売機や各決済装置側からの引き落とし指示によりメモリの価値情報が減じられる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、自動販売機は、商品の販売の際には携帯端末と光信号によ



る通信を行い携帯端末に記憶された価値情報から販売された商品に相当する価値情報を減じるようにしたので、硬貨や紙幣を用いずにかつ自動販売機側の大幅改造を必要とせず商品販売を行うことができ、また光信号でデータを送受信するため、システムとして安定した動作が期待できる。また、自動販売機は、携帯端末に対して周期的に光信号によるポーリング信号を送出し、携帯端末はポーリング信号を受信すると決済機能が起動され自動販売機に対し光信号による応答信号を送出するようにしたので、システムのセキュリティが向上すると共に、携帯端末の消費電力を抑制できる。また、自動販売機は、携帯端末から応答信号を受信した後に携帯端末から送信される残高情報に応じて各在庫商品に対応する各商品ランプを自動的に点灯すると共に、点灯した商品ランプに対応する商品ボタンが操作されると該当の商品を排出するようにしたので、携帯端末側ではボタン操作を行わずに商品を購入できる。

【0037】また、自動販売機は、商品の販売の際には携帯端末に対して価値情報の引き落としコマンドを送信し、携帯端末はこの引き落としコマンドを受信して価値情報を減じるようにしたので、硬貨や紙幣を用いずに簡単に商品を購入できる。また、自動販売機は、商品の販売の際には携帯端末に記憶された価値情報からこの商品の販売金額に相当する価値情報を減じた後に商品を排出するようにしたので、商品購入の際の利用者の不正操作を未然に防止できる。また、商品の販売の際に、自動販売機はこの商品の販売金額に相当する価値情報、販売日付及び携帯端末の識別コードからなる販売情報を内部メモリに格納し、携帯端末は販売された商品の価値情報、販売日付及び自動販売機の機器コードを内部メモリに格納するようにしたので、商品販売の際にトラブルが生じた場合に的確に精算できる。また、自動販売機は、携帯端末から光信号により送信される識別コードに基づいて商品の販売の可否を判断するようにしたので、識別コードの内容が未成年者を示す場合は例えば酒類や煙草等の自動販売機からの商品購入を阻止することができる。

【0038】また、携帯端末は自動販売機に対し識別コードとともにこの携帯端末の端末コードを光信号により送信し、自動販売機は受信した各端末コードに応じて各携帯端末の使用の可否を決定するマトリクス状のフラグ領域を内部メモリに設けるようにしたので、商品購入の

際に不正が行われた携帯端末のその後の自動販売機の使用が禁止されると共に、携帯端末の使用の可否を設定する自動販売機側のメモリ容量を少なくすることができる。また、自動販売機は、携帯端末との間の光信号による通信に先立って光信号による第1及び第2の暗号電文を携帯端末へ送信し、携帯端末では受信した第1の暗号電文に基づいて自動販売機側から送られる以降の受信信号の解読を行うと共に、受信した第2の暗号電文を自動販売機に返送するようにしたので、自動販売機と携帯端末間の通信の内容は第3者に解読されることがなく、システムのセキュリティが一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の自動販売システムを構成する自動販売機のブロック図である。

【図2】 上記システムを構成する携帯端末のブロック図である。

【図3】 自動販売機の動作を示すフローチャートである。

【図4】 携帯端末の動作を示すフローチャートである。

【図5】 自動販売機と携帯端末間で送受される信号のフォーマットを示す図である。

【図6】 自動販売機のメモリに設けられ携帯端末の使用の可否を判断するフラグ領域の内容を示す図である。

【図7】 自動販売機間の無線による通信状況を示す図である。

【図8】 携帯端末の利用対象となる装置の例を示す図である。

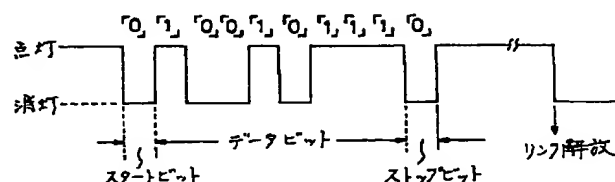
【図9】 携帯端末の利用対象となる装置の例を示す図である。

【図10】 携帯端末の代わりに用いられる携帯端末の例を示す図である。

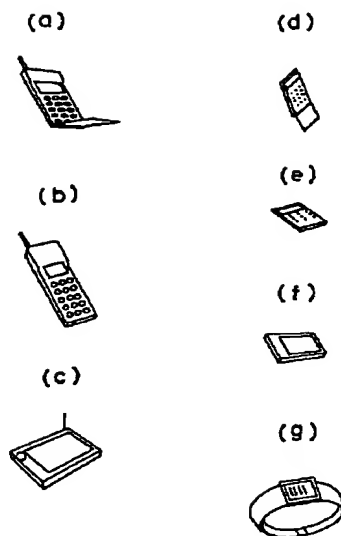
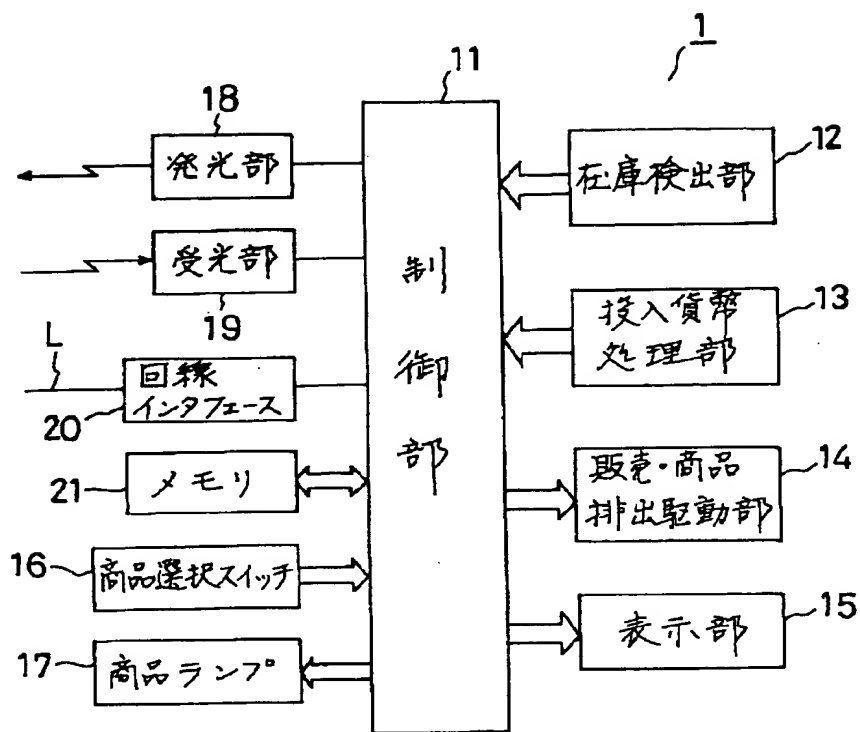
【符号の説明】

1, 1A, 1B…自動販売機、3…携帯端末、11, 39…制御部、12…在庫検出部、14…販売商品排出部、16…商品選択スイッチ、17…商品ランプ、18, 35…発光部、19, 34…受光部、20…回線インタフェース、21, 36…メモリ、33…電源、37…ICカード、38…カード処理部、40…スイッチ、41…ラッチ回路、L…電話回線。

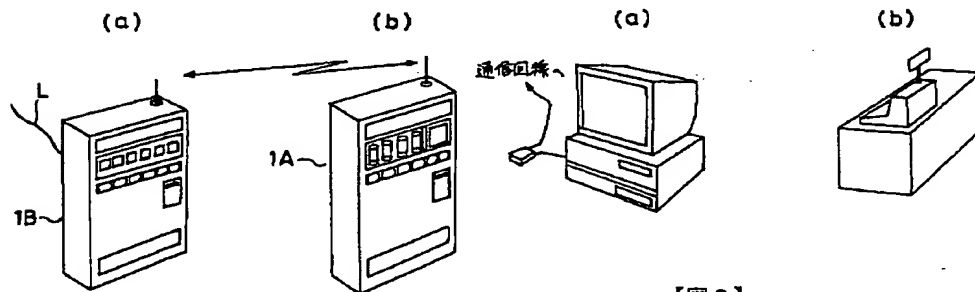
【図5】



【図 10】



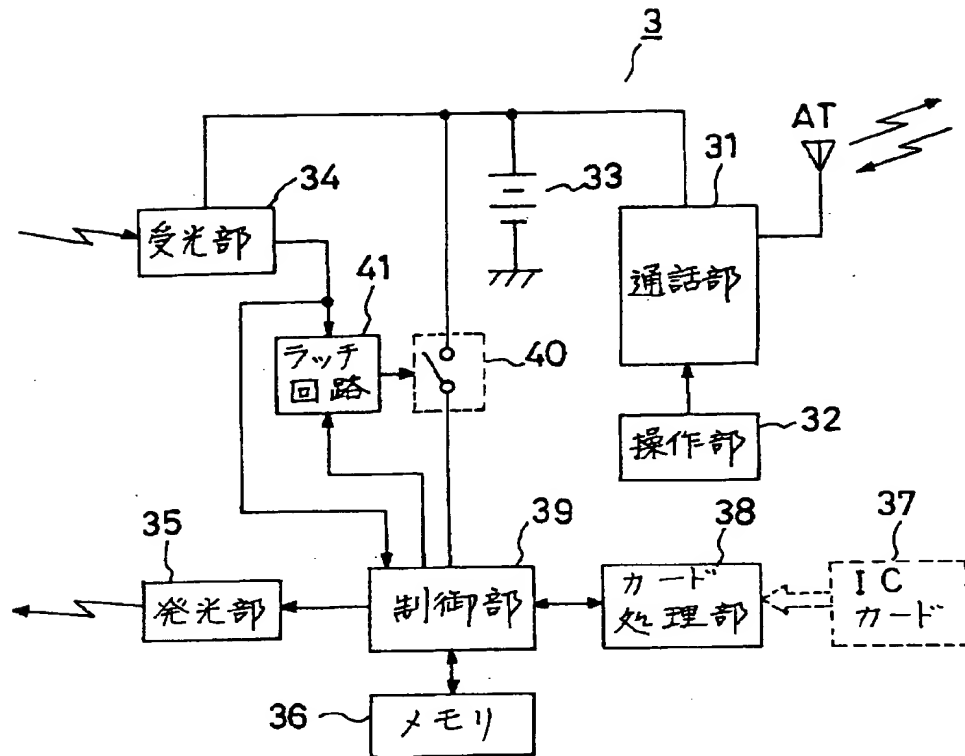
【圖 8】



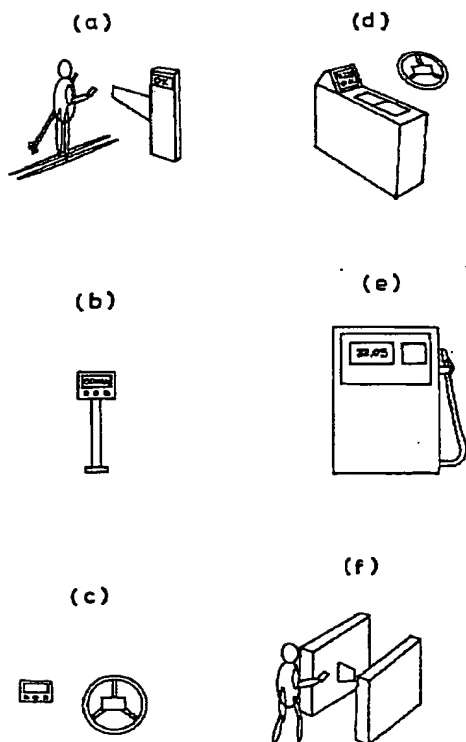
【图6】

[illegible]

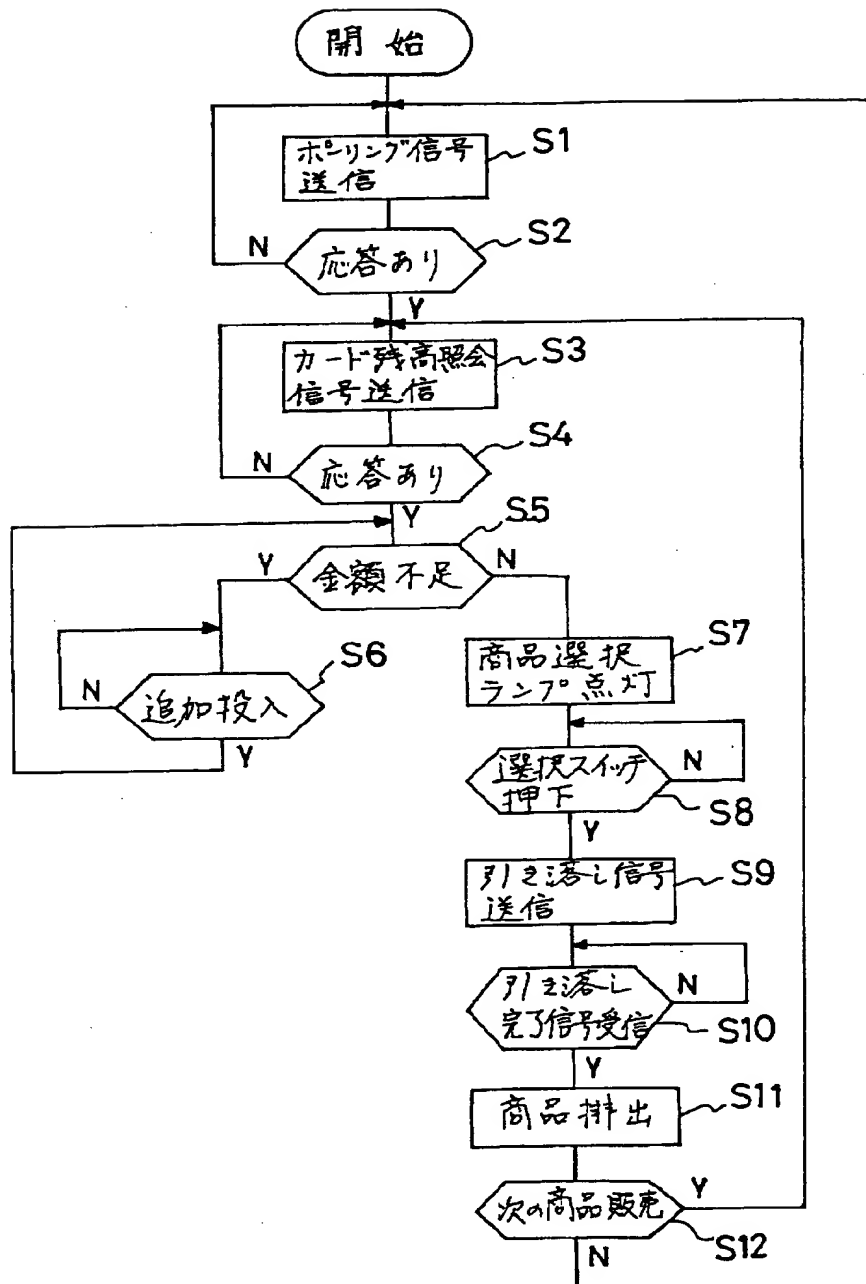
【図2】



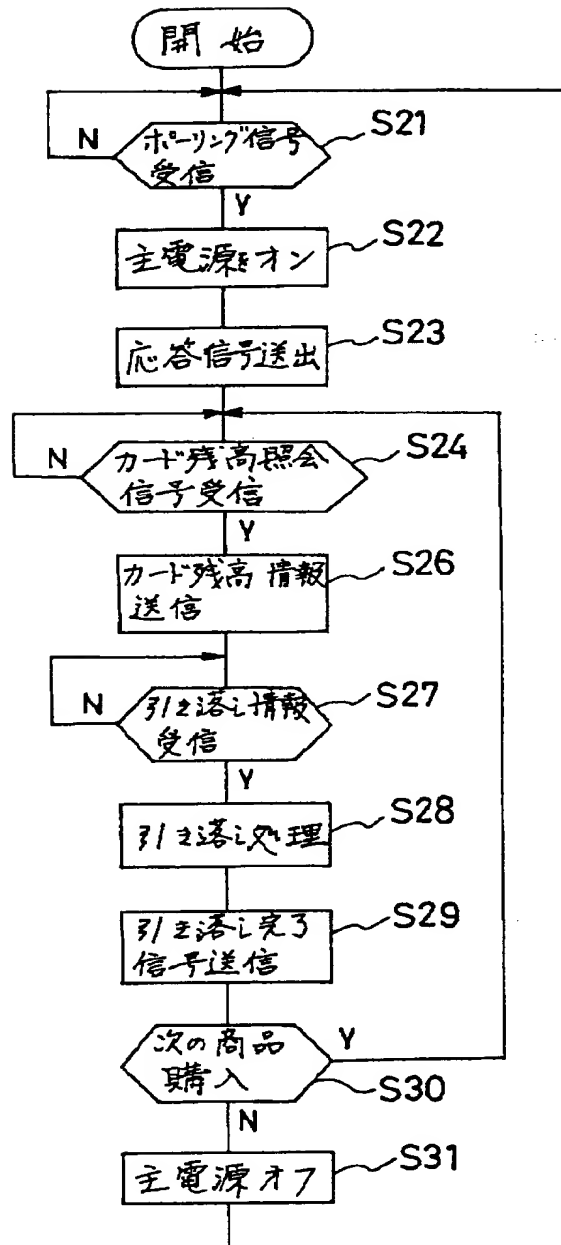
【図9】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 立原 克己  
東京都渋谷区元代々木町30-13 日交元  
代々木ビル 株式会社ユーカード内

(72)発明者 長岡 二郎  
東京都新宿区弁天町2-1 寿賀原ビル  
株式会社シーメディア内

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
【部門区分】第 6 部門第 3 区分  
【発行日】平成 14 年 10 月 25 日 (2002. 10. 25)

【公開番号】特開平 9-212725  
【公開日】平成 9 年 8 月 15 日 (1997. 8. 15)  
【年通号数】公開特許公報 9-2128  
【出願番号】特願平 8-19791  
【国際特許分類第 7 版】

G07F 7/12  
// G07G 1/12 321  
【F I】  
G07F 7/08 B  
G07G 1/12 321 L

【手続補正書】  
【提出日】平成 14 年 8 月 1 日 (2002. 8. 1)  
【手続補正 1】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】請求項 1  
【補正方法】変更  
【補正内容】  
【請求項 1】 光信号インタフェースを有し、かつ所有

者の識別コード及び価値情報を記憶した携帯端末と、携帯端末と光信号により接続され商品を販売する自動販売機とからなる自動販売システムであって、自動販売機は、前記商品の販売の際には携帯端末と光信号による通信を行い携帯端末に記憶された価値情報から販売された商品に相当する価値情報を減じることを特徴とする自動販売システム。